



LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES Y DIGITALES COMO VECTORES PARA LA CREATIVIDAD Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL PROCESO DE DISEÑO

*Information and Digital Competencies as vectors
for creativity and collaborative learning in the
design process*

POR CÉSAR VICENTE GALAGARZA

PALABRAS CLAVES: APRENDIZAJE COLABORATIVO, COMPETENCIA INFORMACIONAL, COMPETENCIA DIGITAL /
KEY WORDS: COLLABORATIVE LEARNING, INFORMATION COMPETENCE, DIGITAL COMPETENCE

Diploma de Postgrado en Concepto de Producto y en Innovación & Design Thinking, de la Escuela Universitaria de Diseño e Ingeniería de Barcelona, Elisava. Bachiller en Arte con mención en Diseño Industrial, de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
Postgraduate Diploma in Product Concept and in Innovation & Design Thinking, of the University School of Design and Engineering of Barcelona, Elisava. Bachelor of Arts with a major in Industrial Design from Pontificia Universidad Católica del Perú.

RESUMEN

ESTA EXPERIENCIA ACADÉMICA SE DESARROLLÓ ANTE UN CAMBIO NO PREVISTO EN LA DIDÁCTICA TRADICIONAL DE LA ASIGNATURA DE FUNDAMENTOS TRIDIMENSIONALES DEL DISEÑO, A RAÍZ DE LA SUSPENSIÓN DE LAS CLASES PRESENCIALES EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, CAUSADA POR LOS DESASTRES NATURALES DEL FENÓMENO DE “EL NIÑO COSTERO”. PARA SUPERAR ESTA COMPLICACIÓN –QUE TUVO UNA DURACIÓN DE CINCO SEMANAS Y UNA PARTICIPACIÓN DE 34 ALUMNOS, CON DOS DOCENTES A CARGO–, SE PLANTEÓ INTEGRAR LA PLATAFORMA DE LA RED SOCIAL FACEBOOK, COMO UN FORO ELECTRÓNICO NO FORMAL. EL OBJETIVO FUE COMPARTIR INFORMACIÓN, DESARROLLAR LA CREATIVIDAD Y FOMENTAR EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL PROCESO DE DISEÑO PARA LA RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA NO ESTRUCTURADO. CON ESTE PROPÓSITO, SE ESTABLECIERON PAUTAS EN EL USO Y LA INTERACCIÓN DE LOS ALUMNOS EN LA PLATAFORMA, A FIN DE MANTENER UNA ILACIÓN RETICULAR Y UN ORDEN EN LA PUBLICACIÓN DE LOS COMENTARIOS Y DE LA INFORMACIÓN. DURANTE EL PROCESO DE DISEÑO, HUBO ETAPAS DE DISEÑO COLABORATIVO ENTRE LOS ALUMNOS, USO DE RECURSOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) PARA BUSCAR E IDENTIFICAR INFORMACIÓN DE CALIDAD, DOCUMENTAR LOS PROCESOS, ADAPTAR Y COMPARTIR DATOS E INFORMACIÓN, Y OBTENER RETROALIMENTACIÓN DE OTROS COMPAÑEROS DE ESTUDIO, ACTIVANDO EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y, EN CONJUNTO, PARA CONSTRUIR UNA RED EDUCACIONAL SIENDO EL ESTUDIANTE EL PROTAGONISTA. LOS RESULTADOS FUERON SIGNIFICATIVOS, CONSIDERANDO NIVELES SATISFACTORIOS DENTRO DE LAS VARIABLES DE COMUNICACIÓN, OPORTUNIDAD EN EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES, TRABAJO COLABORATIVO, ORIGINALIDAD Y CREATIVIDAD EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS.

INTRODUCCIÓN

En esta época, las TIC le han dado a los seres humanos la libertad de actuar con autonomía e independencia como señala Castells (2013), siendo la tecnología un elemento constitutivo de las personas, ya que vivimos en un mundo digitalizado que es multimedial, multimodal e interactivo. Existe acceso a todo tipo de información, permitiendo relacionarse con otros –a través de las redes– mediante foros o chats electrónicos. Gracias a ello, se genera interacción social, se desarrollan identidades, nuevas formas de comunicación y de aprendizaje. Vivimos en una revolución tecnológica que define una nueva realidad, donde la educación y sus procesos formativos no pueden estar ajenos, trasladando lo que pasa en el mundo de hoy hacia las aulas. En relación a ello, Ames (2014) menciona que:

No cabe duda de que las TIC, en sus diversas modalidades, tienen mucho que ofrecer para renovar y mejorar el aprendizaje y la enseñanza tradicional (Gee, 2004). A ello, se debe sumar que los niños y jóvenes de hoy entran en contacto con ellas en la vida cotidiana y lo harán en el futuro en la vida laboral, de modo que se vuelve una necesidad ineludible el desarrollar un mejor conocimiento y dominio de las mismas.

ABSTRACT

THIS ACADEMIC EXPERIENCE WAS DEVELOPED DUE TO A NOT FORESEEN CHANGE IN THE TRADITIONAL DIDACTIC OF THE COURSE: THREE-DIMENSIONAL DESIGN FUNDAMENTALS, AS A RESULT OF THE SUSPENSION OF FACE-TO-FACE CLASSES AT THE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, CAUSED BY THE NATURAL DISASTERS OF THE “EL NIÑO COSTERO” PHENOMENON. TO OVERCOME THIS COMPLICATION –WHICH LASTED FIVE WEEKS– AND COUNTED WITH THE PARTICIPATION OF 34 STUDENTS, AND TWO TEACHERS IN CHARGE, IT WAS PROPOSED TO INTEGRATE THE PLATFORM OF THE SOCIAL NETWORK FACEBOOK, AS A NON-FORMAL ELECTRONIC FORUM. THE OBJECTIVE WAS TO SHARE INFORMATION, DEVELOP CREATIVITY AND ENCOURAGE COLLABORATIVE LEARNING IN THE DESIGN PROCESS TO SOLVE AN UNSTRUCTURED PROBLEM. WITH THIS PURPOSE, GUIDELINES WERE ESTABLISHED ON THE USE AND INTERACTION OF THE STUDENTS IN THE PLATFORM, IN ORDER TO MAINTAIN A RETICULAR LINK AND AN ORDER IN THE PUBLICATION OF COMMENTS AND INFORMATION. DURING THE DESIGN PROCESS, THERE WERE COLLABORATIVE DESIGN STAGES AMONG THE STUDENTS, USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) RESOURCES TO SEARCH AND IDENTIFY QUALITY INFORMATION, DOCUMENT THE PROCESSES, ADAPT AND SHARE DATA AND INFORMATION, AND GET FEEDBACK FROM OTHER STUDY PARTNERS, ACTIVATING AUTONOMOUS LEARNING AND, COLLABORATIVELY, BUILD AN EDUCATIONAL NETWORK WITH THE STUDENT AS THE PROTAGONIST. THE RESULTS WERE SIGNIFICANT, CONSIDERING SATISFACTORY LEVELS WITHIN SEVERAL VARIABLES SUCH AS: COMMUNICATION, OPPORTUNITY IN THE USE OF DIGITAL TOOLS, COLLABORATIVE WORK, ORIGINALITY AND CREATIVITY IN THE DESIGN OF PRODUCTS.

INTRODUCTION

In this era, ICT has given human beings the freedom to act with autonomy and independence as Castells (2013) points out, with technology being a constituent element of people, since we live in a digitalized world that is multimedia, multimodal and interactive. There is access to all types of information, enabling people to interact with others –through the networks– via forums or electronic chats. Thanks to this, social interaction is generated and identities are developed, as new forms of communication and learning. We live in a technological revolution that defines a new reality, which education and its formative processes cannot ignore. They need to transfer what happens in today's world to the classrooms. In relation to this, Ames (2014) mentions that:

There is no doubt that ICTs, in various forms, have much to offer to renew and improve traditional learning and teaching (Gee, 2004). Also, we must add that children and young people today come into contact with them in everyday life and will do so in the future in working life, so that it becomes an inescapable need to develop a better knowledge and mastery of them.

Today, there are more educational institutions in the world that incorporate ICT in the teaching and learning process. "The incorporation of ICT in education today is not a challenge but a

Hoy, son más las instituciones educativas en el mundo las que incorporan las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. “La incorporación de las TIC en la educación hoy no es un desafío sino una necesidad; hay que utilizarlas como una vía innovadora para generar y compartir conocimientos” (Álvarez et al., 2015). Por ello, es de vital importancia integrarlas y desarrollar las competencias digitales e informacionales en los alumnos; pero no solo individualmente sino también dentro de un espacio colaborativo que fomente el aprendizaje y la interacción social. En ese sentido, según Dillenbourg y Jerman (2006) (como se citó en Vuopala et al., 2016), el aprendizaje colaborativo apoyado por la tecnología enriquece la interacción, la colaboración, el trabajo en equipo, el intercambio de conocimiento y la configuración de la interacción entre los integrantes de un equipo, tanto en entornos presenciales como no presenciales.

OBJETIVO GENERAL

Integrar la plataforma de red social Facebook como un foro electrónico no formal para compartir información, desarrollar la creatividad y el aprendizaje colaborativo en el proceso de diseño, para la resolución de un problema no estructurado.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

CONTEXTO

El presente trabajo se desarrolló en las aulas de la Pontificia Universidad Católica del Perú al inicio del ciclo lectivo 2017-1, en la asignatura de Fundamentos Tridimensionales del Diseño, de modalidad presencial, con una duración de cinco semanas y una participación de 34 alumnos, con dos docentes a cargo.

Desde fines de enero de 2017 se desarrolló en el Perú el fenómeno natural de “El Niño Costero”, que causó desastres naturales por las lluvias, desencadenando huaicos y desbordamientos de las aguas en la costa y sierra del Perú. Esto generó el bloqueo de las principales carreteras, el derrumbe de puentes, la destrucción de viviendas, la insuficiencia en la distribución de alimentos y la escasez de agua potable, afectando considerablemente el inicio del ciclo lectivo 2017-1 en la universidad.

Ante la falta de agua en Lima Metropolitana en el mes de marzo, la universidad decidió suspender las clases presenciales durante un período de ocho días hasta que la situación se normalizara y el fluido de agua se restableciera. Esto afectó el curso normal de la asignatura, para lo cual se tomaron medidas alternas para seguir con el proceso de enseñanza y aprendizaje de una manera no presencial.

METODOLOGÍA

PARTICIPANTES

La asignatura de Fundamentos Tridimensionales del Diseño es un curso de formación que pertenece

necessity; they must be used as an innovative way to generate and share knowledge” (Álvarez et al., 2015). Therefore, it is of vital importance to integrate them and develop the digital and informational competences in the students; not only individually but also within a collaborative space that encourages learning and social interaction. In this sense, according to Dillenbourg and Jerman (2006) (as cited in Vuopala et al., 2016), collaborative learning supported by technology enriches interaction, collaboration, teamwork, knowledge exchange and the configuration of the interaction between the members of a team, both in face-to-face and non-face-to-face environments.

MAIN OBJECTIVE

Integrate the social network Facebook platform as a non-formal electronic forum to share information, develop creativity and collaborative learning in the design process, to solve an unstructured problem.

DESCRIPTION OF THE EXPERIENCE

CONTEXT

The present work was developed in the classrooms of the Pontificia Universidad Católica del Perú at the beginning of the 2017 - 1 school year, in the course of Three-dimensional Fundamentals of Design, face-to-face modality, with a duration of 5 weeks and a participation of 34 students, with two teachers in charge.

From the end of January 2017 the “El Niño Costero” natural phenomenon affected Peru, causing natural disaster by the rains, triggering huaicos and overflows of the waters in the coastal and mountainous regions of the country. This resulted in the blockade of the main roads, the collapse of bridges, destruction of homes, insufficient distribution of food and water shortages, seriously affecting the start of the 2017 - 1 school year at the University.

Due to the lack of water in Metropolitan Lima in March, the University decided to suspend the classroom classes for a period of eight days until the situation normalized and the water flow was restored. This affected the normal course of the subject, for which alternative measures were taken to continue with the teaching and learning process in a non-face-to-face manner.

METHODOLOGY

PARTICIPANTS

The subject of Three-dimensional Fundamentals of Design is a training course that belongs to general studies of the School of Art and Design of the Pontificia Universidad Católica del Perú, and is made up of students from different disciplines such as industrial design, graphic design, fashion design, sculpture, painting and engraving. In this experience, the use of the Facebook platform was implemented and experienced with two groups and a total of 34 students, where 11 were men and 23 were women, with an age range between 17 and 22 years.

Vivimos en una revolución tecnológica que define una nueva realidad, donde la educación y sus procesos formativos no pueden estar ajenos, trasladando lo que pasa en el mundo de hoy hacia las aulas.

We live in a technological revolution that defines a new reality, which education and its formative processes cannot ignore. They need to transfer what happens in today's world to the classrooms.

a estudios generales de la Facultad de Arte y Diseño, de la Pontificia Universidad Católica del Perú, y se conforma por alumnos de diferentes disciplinas como diseño industrial, diseño gráfico, diseño de modas, escultura, pintura y grabado. En este trabajo, se implementa y experimenta el uso de la plataforma Facebook con dos grupos y una cantidad total de 34 alumnos, donde 11 eran hombres y 23 mujeres, con un rango de edad entre los 17 y los 22 años.

DISEÑO DIDÁCTICO Y PROCEDIMIENTO

Ante la coyuntura actual, se decidió implementar el uso de la plataforma de la red social Facebook por ser un recurso tecnológico disponible, accesible, de fácil manejo, con diseño intuitivo, navegación sencilla y con una plataforma abierta de alto rendimiento en cualquier tipo de dispositivo electrónico digital. De esta manera, se trató de no afectar el proceso de enseñanza-aprendizaje, al permitir la interacción y comunicación virtual en red y ubicua entre el profesor y los alumnos, y entre los mismos alumnos, siendo esta una experiencia particular que rompía con el desarrollo tradicional de una clase-taller de modalidad presencial.

La primera acción tomada por los profesores del curso fue utilizar el correo institucional de la universidad y enviar un mensaje a cada uno de los 34 alumnos de la asignatura, comunicando que ante la suspensión de clases se procedió a crear un grupo cerrado en la plataforma de la red social Facebook con el nombre "Fundamentos Tridimensionales del Diseño 2017-1 / Horario 302-304" y que, a través de este, se iba a mantener la comunicación virtual y el desarrollo de las actividades de una forma no presencial. Se establecieron pautas en el uso y la interacción de los alumnos, con el objetivo de mantener una ilación reticular y un orden en la publicación de los comentarios y de la información. De este modo, cuando se abría un tema de discusión nuevo, se generaba un bloque de comentarios sobre el tema específico, permitiendo una lectura secuencial con legibilidad, un control y libertad por parte de los alumnos para redactar textos, editarlos, eliminarlos e integrar gráficas, videos y animaciones (GIF).

La primera pauta fue sobre mantener la ilación reticular de las publicaciones y comentarios generados en la plataforma. Solamente los profesores del curso podían crear una publicación nueva, mientras que los alumnos solo podían realizar comentarios en base a la publicación. Así, se generó una interacción social concentrada en una única publicación, estableciéndose una trama informacional en base a comentarios, preguntas y debates entre alumnos.

DIDACTIC DESIGN AND PROCEDURE

Given the current situation, the decision taken was to implement the use of the platform of the social network Facebook for being a technological resource available, accessible, easy to use, with intuitive design, simple navigation and with an open platform of high performance in any type of digital electronic device. In this way, the objective was to try not to affect the teaching-learning process, by allowing interaction and virtual communication in a network and ubiquitous between the teacher and the students, and among the students themselves, this building a particular experience that broke with the traditional development of a face-to-face studio class.

The first action taken by the teachers of the course was to use the institutional mail of the University and send a message to each of the 34 students, informing that before the suspension of classes a closed group was created in the platform of the Facebook social network with the name "Three-dimensional Fundamentals of Design 2017-1 / Schedule 302-304" and that, through this platform, communication and the development of activities in a non-face-to-face way was going to be maintained virtually. Guidelines were established on the use and interaction of the students, with the aim of maintaining a reticular link and an order in the publication of comments and information. In this way, when a new discussion topic was opened, a block of comments on the specific topic was generated, enabling a legible sequential reading, control and freedom on the part of the students to write texts, edit them, eliminate them and integrate graphs, videos and animations (GIF).

The first guideline was about maintaining the reticular link of the publications and comments generated in the platform. Only the teachers of the course could create a new publication, while the students could only make comments based on the publication. Thus, a concentrated social interaction was generated in a single publication, establishing an informational plot based on comments, questions and debates among students.

The second guideline was to use various digital resources available on the web for the creation of visual and auditory information (graphics, videos and audios), integrating the multimedia principle, where the synthesis and coherence of the presented information is contemplated with a time limit.

The third guideline was about the activity on the Facebook platform, which consisted in interacting frequently and freely with the other students in the group, through quality comments, that were positive and that contributed to the group, to develop a co-educational and creation process and collaborative learning in a network and ubiquitous.

Cuadro 1: Ejemplo de la primera etapa del ejercicio / Box 1: Example of the first stage of the exercise

ACTIVIDAD 1: SÍNTESIS DEL ELEMENTO ORGÁNICO / ACTIVITY 1: SYNTHESIS OF THE ORGANIC ELEMENT

1

ELEGIR UN ELEMENTO ORGÁNICO Y REALIZAR EL ESTUDIO, SINTETIZAR SU FORMA EN LINEAS Y PLANOS, Y HABER GENERADO DIVERSAS OPCIONES DE PATRONES USANDO LAS RELACIONES. DEBEN DE LEER LA PRIMERA PARTE DEL LIBRO, EL CAPÍTULO 1, 2 Y 3.

CHOOSE AN ORGANIC ELEMENT AND CARRY OUT THE STUDY, SYNTHESIZE ITS SHAPE IN LINES OR PLANES, AND GENERATE DIFFERENT OPTIONS OF PATTERNS USING RELATIONSHIPS AMONG FEATURES. THEY SHOULD READ THE FIRST PART OF THE BOOK, CHAPTERS 1,2 AND 3.

2

SABEMOS QUE SON VARIAS HOJAS; PERO TRATEN DE DAR UNA MIRADA GLOBAL PARA ENTENDER ESTE PRIMER TRABAJO. ESTOS TRES PRIMEROS CAPÍTULO NOS VAN A ACOMPAÑAR POR TRES SEMANAS Y NUESTROS DESARROLLOS VAN A ESTAR EN BASE A ESTA INFORMACIÓN. ASÍ QUE SIEMPRE VAMOS A REPASARLOS.

WE KNOW THAT THEY ARE SEVERAL SHEETS; BUT TRY TO GIVE A GLOBAL LOOK TO UNDERSTAND THIS FIRST ASSIGNMENT. THESE FIRST THREE CHAPTERS WILL ACCOMPANY US FOR THREE WEEKS AND OUR DEVELOPMENTS WILL BE BASED ON THIS INFORMATION. SO WE ARE ALWAYS GOING TO REVIEW THEM.

3

EN BASE A LA LECTURA DEBEN DE PRESENTAR UNA NUEVA CONFIGURACIÓN DE PATRONES ESTABLECIENDO UNA NUEVA INTERRELACIÓN DE FORMAS, REPETICIÓN DE MÓDULOS Y OTRAS VARIACIONES QUE CREAN CONVENIENTES SEGÚN LA INFORMACIÓN OBTENIDA DE LOS TRES CAPÍTULO PARA PODER SUSTENTAR SU DESARROLLO.

BASED ON THE READING YOU SHOULD PRESENT A NEW CONFIGURATION OF PATTERNS ESTABLISHING A NEW INTERRELATION OF FORMS, REPETITION OF MODULES AND OTHER VARIATIONS THAT YOU BELIEVE CONVENIENT AND SUPPORT YOUR DEVELOPMENT ACCORDING TO THE INFORMATION OBTAINED FROM THE THREE CHAPTERS.

¿Cómo puedo representar el proceso de trabajo? / How can I represent the work process?

1. Utilizar papel formato tamaño A3 color blanco.
 2. Pueden usar lápices grafito con una punta muy bien tajada, de preferencia un lápiz 2B hacia adelante 8B.
 3. Pueden usar un plumón negro de punta fina o redonda.
 4. Pueden hacer líneas a mano alzada, ayudarse de una regla para su trazo o de un software de ilustración digital.
1. Use white paper A3 format.
 2. Graphite pencils with a very sharp point can be used, preferably 2B followed by 8B.
 3. You can also use black sharpie with fine or round tip.
 4. You can make freehand lines, use a ruler to draw the stroke or use digital illustration software.

¿Cómo puedo representar el proceso de trabajo? / How should I submit and send the development of my first exercise?

Cada alumno, de manera individual, debe hacer una presentación en video del trabajo realizado evidenciando todo el proceso de desarrollo, desde la elección del elemento orgánico, pasando por el proceso de investigación, ideas, bocetos, dibujos, líneas, síntesis y aplicación de los conceptos leídos en el libro: Fundamentos del Diseño bi y tridimensional, de Wucius Wong.

Video: Pueden desarrollarlo en cualquier plataforma, con una música de fondo, utilizando texto alternativo y voz, usen todo lo que venga a su imaginación, valoramos su originalidad.

Duración del video: Entre 60 y 90 segundos.

Each student, individually, must make a VIDEO presentation of the work done evidencing the whole development process, from the election of the organic element, going through the research process, ideas, sketches, drawings, lines, synthesis and application of the concepts read in the book: Principles of two and three dimensional desing by Wucius Wong.

Video: You can develop it on any platform, with background music, using alternative text and voice, use everything that comes to your imagination, we value your originality.

Duration of the video: Between 60 to 90 seconds.

¿En dónde coloco el video? / Where do I post my video?

1. Se creará una publicación en la plataforma Facebook, debajo cada alumno colgará el video en la forma de comentario y deben agregar una descripción. Así mismo, deben observar y comentar los demás videos sobre qué les pareció interesante, qué pueden mejorar, cómo lo hicieron, etc.
 2. También pueden subirlo a Youtube y compartir el link en el como comentario debajo de la publicación.
1. A publication will be created on the Facebook platform, below each student will post the video in the form of a comment and add a description. You should also observe and comment on the other videos about what you find interesting, what can be improved, how they did it, etc.
 2. You can also upload it to Youtube and share the link as a comment below the post.

La segunda pauta fue utilizar diversos recursos digitales disponibles en la web para la creación de información visual y auditiva (gráficas, videos y audios), integrando el principio multimedia, donde se contempla la síntesis y coherencia de la información presentada con un tiempo límite.

La tercera pauta fue sobre la actividad en la plataforma Facebook, que consistió en interactuar con frecuencia y libertad con los demás alumnos en el grupo, a través de comentarios de calidad, que fuesen positivos y que aportasen al grupo, para desarrollar un proceso de cocreación y aprendizaje colaborativo en red y ubicuo.

EJE INFORMACIONAL Y DIGITAL

La implementación de la plataforma de la red social Facebook se estableció específicamente para el primer ejercicio de la asignatura de Fundamentos Tridimensionales del Diseño a inicio del ciclo lectivo 2017-1. Este ejercicio se desarrolló bajo una modalidad individual con proceso informacional, producción audiovisual y una fase colaborativa. Tuvo una duración de cinco semanas y consistió en el desarrollo de un objeto físico de diseño bajo la temática de visor futurista. Se utilizaron módulos y submódulos, mediante la construcción de varillas delgadas de madera.

La primera actividad del ejercicio tuvo una duración de tres semanas. Aquí, se desarrolló la competencia informacional por medio de la lectura de los tres primeros capítulos del libro Fundamentos del diseño bi y tridimensional, de Wucius Wong, como un primer alcance sobre los fundamentos teóricos de módulo y submódulo. Para comprobar si cada alumno había realizado la lectura y comprendido la teoría, se solicitó que aplicaran el análisis y el desarrollo de módulos y submódulos a un elemento orgánico de manera bidimensional. Toda esta información debió ser representada en un video digital con aplicación de música y texto, que reflejara los fundamentos teóricos llevados a la práctica (ver cuadro 1).

A través de la lectura del libro, los alumnos empezaron a potenciar su capacidad informacional, pero no solamente utilizaron esta fuente de información para la búsqueda de sus referentes, sino también revisaron artículos a través de Google Académico, YouTube, blogs especializados y páginas web. Esto nutrió su proceso de investigación, así como la propia organización para buscar referentes, la elección de plataformas web relevantes, para ampliar su búsqueda, y la selección final de las fuentes más significativas, para el desarrollo de la actividad.

Para la presentación de la primera actividad del ejercicio debieron ordenar su información, sintetizarla y comunicarla a través de un video digital. Muchos alumnos nunca habían desarrollado, editado o siquiera publicado un video personal en YouTube. A pesar de contar con un smartphone y aplicativos digitales que les podrían facilitar esa tarea, se percibió en un primer momento duda e incertidumbre para la finalización de la actividad por la poca experiencia en producir un video propio, controlar la síntesis de la información y los elementos de la herramienta digital seleccionada. Sin embargo, el uso frecuente de la tecnología los predispuso para afrontar estas desventajas rápidamente por la constante interacción con herramientas tecnológicas, lo que agilizó la búsqueda de ejemplos, referentes en la web y recursos tecnológicos ideales. Además, pudieron comunicarse con sus

INFORMATIONAL AND DIGITAL AXIS

The implementation of the platform of the Facebook social network was established specifically for the first exercise of the subject of Three-dimensional Fundamentals of Design at the beginning of the school year 2017 - 1. This exercise was developed under an individual modality with informational process, audiovisual production and a collaborative phase. It lasted five weeks and consisted in the development of the design of a physical object under the theme of futuristic viewer. Modules and sub-modules were used, through the construction of thin wooden rods.

The first activity of the exercise lasted three weeks. Here, the informational competence was developed through reading the first three chapters of Wucius Wong's Fundamentals of Two- and Three-dimensional Design, as a first step on the theoretical foundations of module and sub-module. To check if each student had read and understood the theory, they were asked to apply the analysis and development of modules and sub-modules to an organic element in a two-dimensional way. All this information had to be represented in a digital video applying music and text, which reflected the theoretical foundations carried out in practice (see box 1).

Through the reading of the book, students began to enhance their informational capacity; but they did not only use this source of information to search for their references, but also reviewed articles through Google Scholar, YouTube, specialized blogs and web pages. This nurtured their research process, as well as the organization to look for references, the choice of relevant web platforms to expand their search, and the final selection of the most significant sources, for the development of the activity.

For the presentation of the first activity of the exercise, they had to determine an order for their information and synthesize and communicate it through a digital video. Many students had never developed, edited or even published a personal video on YouTube. Despite having a smartphone and digital applications that could facilitate this task, they doubted and were uncertain about the completion of the activity due to the little experience in producing their own video, controlling the synthesis of information and managing elements of the selected digital tool. However, the frequent use of technology predisposed them to face these disadvantages quickly by the constant interaction with technological tools, which expedited the search for examples, references on the web and ideal technological resources. In addition, they were able to communicate with their colleagues through the Facebook platform, to receive data or opinions about applications and video editors. They were not instructed or obliged to use a particular application, giving them the necessary freedom to experiment and master their search and selection skills to choose the resource that best suited their needs, developing digital skills through practice and autonomy.

For the realization of the video, students considered factors such as aesthetics and synthesis, rhythm and sequence of the images, type of music, speed of the video and music, quality of the images, relation of the images and superimposed text. Voice integration in relation to the image sequence.

In the closed group of the Facebook platform, a publication was created on the subject students were working on to share their videos. In this way, a synchronous and asynchronous social network interaction was developed; classmates could watch the videos, make comments and questions about what was observed. In addition, block conversations were generated and positive social

compañeros a través de la plataforma Facebook, para recibir datos u opiniones sobre aplicativos y editores de video. No se les indicó u obligo el uso de un aplicativo en especial, dándoles la libertad necesaria para experimentar y desarrollar la habilidad de búsqueda y selección por el recurso que más se adapte a su necesidad, desarrollando las habilidades digitales a través de la práctica y la autonomía.

Para la realización del video, los alumnos consideraron factores como la estética y la síntesis, el ritmo y secuencia de las imágenes, tipo de música, velocidad del video y de la música, calidad de las imágenes, relación de las imágenes y texto superpuesto e integración de voz en relación a la secuencia de imágenes.

En el grupo cerrado de la plataforma Facebook, se creó una publicación sobre el tema trabajado para que los alumnos compartieran sus videos. De esta manera, se desarrolló una interacción social en red sincrónica y asincrónica; los demás compañeros podían observar los videos, realizar comentarios y preguntas sobre lo observado. Además, se generaron conversaciones en bloque e interacción social positiva con la opción me gusta, lo cual potenció la confianza creativa de muchos alumnos por el grado de aceptación de su trabajo audiovisual.

La segunda etapa tuvo una duración de dos semanas y se enfocó en la construcción del objeto con temática de visor futurista, utilizando módulos y submódulos mediante la construcción de varillas delgadas de madera. A través de la experiencia informacional y digital se generó un proceso de convergencia de la información. Los alumnos pudieron sintetizar su información y rescatar lo más significativo de los fundamentos teóricos y los referentes encontrados, lo cual potenció el trabajo creativo para idear propuestas con un enfoque centrado en el tema de diseño. Dentro de este proceso de diseño se vivieron fases de aprendizaje colaborativo mediante la interacción entre los alumnos y el desarrollo de sus objetos. La interacción se desarrolló en base a momentos de cocreación grupal donde surgían preguntas en base a la composición, armonía y estructuración de los módulos y submódulos, dimensiones generales en base al cuerpo humano, tipo de visor futurista, tipo de materiales usados, formas de pegado y rediseño. Estos debates grupales alimentaron el proceso creativo de cada uno de los alumnos con información nueva y adaptable a sus propuestas, aumentando la carga cognitiva y desarrollando el proceso de pensamiento creativo.

CONCLUSIONES

Los profesores debemos aprovechar la oportunidad de integrar las TIC en una coyuntura que desarrolle una cultura digital y donde el alumno está conectado día a día con la tecnología, tanto en el hogar como fuera de ella. Por ello, es necesario que el profesor reflexione sobre la implementación de recursos digitales potentes y un proceso de enseñanza y aprendizaje adecuado que involucre la tecnología, integrando las TIC para que los alumnos desarrollaran un interés y participaran proactivamente. Pero no solo basta integrarlas como un elemento de soporte o continuidad con el dictado de clase, deben ser protagonistas del desarrollo del aprendizaje

interaction with the option I like, which enhanced the creative confidence of many students by the degree of acceptance of their audiovisual work.

The second stage lasted two weeks and focused on the construction of the futuristic viewer object, using modules and sub-modules through the construction of thin wooden rods. Through information and digital experience, a process of information convergence was generated. The students were able to synthesize their information and rescue the most significant of the theoretical foundations and referents found, which enhanced the creative work to devise proposals with a focus on the design theme. Within this design process, collaborative learning phases were lived through the interaction between students and the development of their objects. The interaction was developed based on moments of group co-creation where questions arose based on the composition, harmony and structure of the modules and sub-modules, general dimensions based on the human body, type of futuristic viewer, type of materials used, construction techniques and redesign. These group discussions fed the creative process of each student with new and adaptable information to their proposals, increasing the cognitive load and developing the creative thinking process.

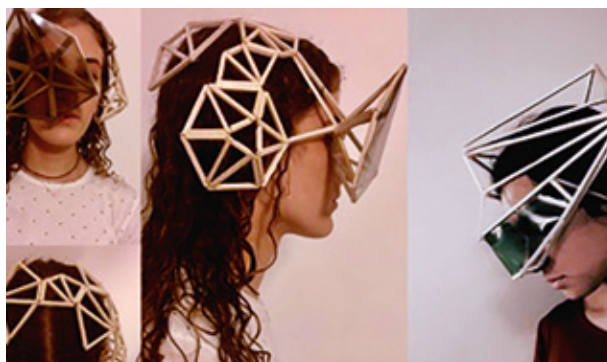
CONCLUSIONS

Teachers should take advantage of the opportunity to integrate ICT in a situation that develops a digital culture and where the student is connected every day with technology, both at home and other spaces. Therefore, it is necessary for teachers to reflect on the implementation of powerful digital resources and an appropriate teaching and learning process that involves technology, integrating ICT so that students can develop their interest in technology and participate proactively. But it is not enough to integrate them as an element of support or continuity to lecture classes. Technologies must be protagonists of the learning development letting students interact with it to build knowledge and enhance the creative factor. It is a resource that can foster imagination, obtaining information on various fields, establishing networks to share information and in turn the opening up the possibility of finding those who want to learn collaboratively through asynchronous or synchronous conversations through the ubiquity factor.

From the perspective of the role of the student, he/she must be the participant in the construction of his/her own learning, where they can learn from and with others in a collaborative and networked way; but also be a prosumer of learning, giving the opportunity to open new spaces to exchange and confront ideas that complement their educational practices both formal (Travaldo, 2014) and non-formal (Freire, 2009).



Desarrollo de videos y presentados como comentarios en la plataforma de red social Facebook



Desarrollo de objetos físicos de diseño bajo la temática de visor futurista utilizando módulos y sub módulos

y dejar que el alumno interactúe con ella para construir conocimiento y potenciar el factor creativo, siendo la tecnología un recurso que puede fomentar la imaginación, la obtención de información sobre diversos campos, establecer redes para compartir la información y a su vez la posibilidad de encontrar a quienes quieran aprender en colaboración a través de conversaciones asincrónicas o sincrónicas a través del factor de la ubicuidad.

Desde el rol del estudiante, este debe ser el partícipe de la construcción de su propio aprendizaje, donde pueda aprender de y con otros de manera colaborativa y en red; pero además sea un prosumidor de los aprendizajes, dando la oportunidad de abrir espacios a nuevos entornos, para intercambiar y confrontar ideas que permitan complementar sus prácticas educativas tanto formales (Travaldo, 2014) como no formales (Freire, 2009).

REFERENCIAS / REFERENCES

- Álvarez Bonilla, F., Bartra Gros, F., López Meneses, E., & Sandoval Romero, Y. (2015), "Experiencias universitarias en escenarios virtuales formativos". Extraído el 2 de noviembre del 2017 desde https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/46737527/Experiencias_del_Entorno_Virtual_de_Aprendizaje_en_Ecuador.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1511639339&Signature=ujACuyc1Y1fjFpfcmlG15roTD1w%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DExperiencias_del_entorno_virtual_de_apre.pdf
- Ames, P. (2014), "Niños y jóvenes frente a las nuevas tecnologías: acceso, y uso de tecnologías educativas en las escuelas peruanas". Extraído el 20 de abril del 2017 desde <http://www.oei.es/congreso2014/contenedor.php?ref=memorias>
- Castells, M. (2013), "El impacto de internet en la sociedad: una perspectiva global". En: *Ch@nge* (6ta ed.). Extraído el 20 de abril del 2017 desde <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2014/03/BBVA-Comunicaci%C3%B3n-Cultura-Manuel-Castells-El-impacto-de-internet-en-la-sociedad-una-perspectiva-global.pdf>
- Freire, J. (2009), "Cultura digital y prácticas creativas en educación", *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, nº 6. Extraído el 30 de junio del 2017 desde <http://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v6n1-freire.html>
- Travaldo, S. (2014), "La era del aprendizaje en red", *Revista Aprender para Educar con Tecnología*, nº 8, mayo 2014, ISSN 2344-9659. Extraído el 30 de junio del 2017 desde http://www.academia.edu/9193091/Hacia_una_educaci%C3%B3n_abierta._Nuevos_escenarios_para_el_aprendizaje_en_red_y_ubicuo
- Vuopala, E., Hyvönen, P. & Järvelä, S. (2016), "Interaction Forms in Successful Collaborative Learning in Virtual Learning Environments", *Active Learning in Higher Education*, 17(1), 25–28. doi: 10.1177/1469787415616730